



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 34 579.5

Anmeldetag: 28. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: Brose Schließsysteme GmbH & Co KG,
Wuppertal/DE

Bezeichnung: Kraftfahrzeug-Türschloss

Priorität: 11.12.2002 DE 102 58 092.8

IPC: E 05 B 65/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Faust

Kraftfahrzeug-Türschloß

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 sowie einen Antrieb des obigen Kraftfahrzeug-Türschlosses mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 14. Vorliegend sind unter dem Begriff Kraftfahrzeug-Türschloß alle Arten von Tür-, Hauben- oder Klappenschlössern zusammengefaßt.

Moderne Kraftfahrzeug-Türschlösser sind zunehmend mit motorisch auslösbaren Funktionen ausgestattet. Beispiele hierfür sind die Zentralverriegelungsfunktion oder die Öffnungshilfsfunktion.

Für die Umsetzung einer motorisch auslösbaren Funktion ist in der Regel ein Antrieb mit Antriebsmotor und Stellelement vorgesehen, durch den ein der jeweiligen Funktion zugeordnetes verstellbares Funktionselement betätigbar ist. Im Falle der Öffnungshilfsfunktion ist das verstellbare Funktionselement die Sperrklinke des Kraftfahrzeug-Türschlosses.

Um den schaltungstechnischen Aufwand für die Bewegungssteuerung des Antriebs möglichst gering zu halten und gleichzeitig eine geringe Fehleranfälligkeit zu gewährleisten, wird der oben genannte Antrieb zunehmend im Blockbetrieb angesteuert. Dies zeigt das bekannte Kraftfahrzeugtürschloß (EP 0 811 101 B1), von dem die Erfindung ausgeht, anhand der oben genannten Öffnungshilfsfunktion. Hier weist das Stellelement des Antriebs einen Mitnehmerzapfen auf, der bei einem Betätigungsvorgang die Sperrklinke in die ausgehobene Stellung drückt. Gegen Ende des Betätigungsvorgangs kommt der Mitnehmerzapfen derart in Eingriff mit der Sperrklinke, daß der Antriebsmotor blockiert wird, der Motorstrom meßbar ansteigt und der Antriebsmotor nach einer gewissen Verzögerungszeit abgeschaltet wird.

Problematisch ist bei dem bekannten Kraftfahrzeug-Türschloß die Tatsache, daß die oben genannte Blockierung des Antriebs grundsätzlich mit einem ungewünschten Anschlaggeräusch verbunden ist. Ferner führt die Beaufschlagung des Stellelements mit einem vergleichsweise hohen Drehmoment zur Gefahr einer Verklemmung bei der oben genannten Blockierung.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, daß bekannte Kraftfahrzeug-Türschloß derart auszugestalten und weiterzubilden, daß die mit dem Blockbetrieb des Antriebs verbundenen Anschlaggeräusche sowie die Verklemmungsneigung reduziert werden.

5

Das oben genannte Problem wird bei einem Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

10

Wesentlich ist die Tatsache, daß die Sperrklinke nicht am Stellelement blockierend in Eingriff mit dem Antrieb bringbar ist, sondern in der kinematischen Kette vom Antriebsmotor zum Stellelement hin gesehen vor dem Stellelement.

15

Dies hat den Vorteil, daß die für den Blockbetrieb erforderliche Blockierung an einer Stelle in der obigen kinematischen Kette erfolgen kann, an der das wirkende Drehmoment vergleichsweise gering ist. Das Ergebnis sind geringe Anschlaggeräusche sowie eine geringe Verklemmungsneigung.

20

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten die genannte Lehre der Erfindung auszugestalten und weiterzubilden. Dazu darf auf die Unteransprüche verwiesen werden.

25

Mit der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 wird sichergestellt, daß jedenfalls am Abtrieb des Antriebsmotors das wirkende Drehmoment geringer ist als das am Stellelement wirkende Drehmoment. Die Ausgestaltung des Untersetzungsgetriebes mit Schnecke und Schneckenrad führt dabei zu einer robusten Realisierung, für die aus dem Stand der Technik zahlreiche Standardlösungen existieren.

30

Die symmetrische Ausgestaltung des Stellelements gemäß Anspruch 3 führt dazu, daß das Stellelement nach dem motorischen Ausheben der Sperrklinke derart zu stehen kommt, daß ein nochmaliges Ausheben der Sperrklinke – nach wiederholtem Schließen der Kraftfahrzeug-Tür – unmittelbar möglich ist.

35

Je nach Bauraum, Hebelverhältnissen, Geschwindigkeitsanforderungen etc. bieten die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß Anspruch 4 und Anspruch 5 optimale Lösungen.

5 Es sind eine Reihe von Möglichkeiten denkbar, an welcher Stelle in der oben genannten kinematischen Kette die für den Blockbetrieb erforderliche Blockierung des Antriebs erfolgt. Eine bevorzugte Möglichkeit zeigt Anspruch 6. Je nach Ausgestaltung des Schneckenrads läßt sich die für die Blockierung erforderliche Anschlagkraft auf einfache Weise einstellen.

10

Eine weitere bevorzugte Alternative der Blockierung zeigt Anspruch 7. Vorteilhaft ist hier die besonders hohe resultierende Kompaktheit.

15

Die bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 8 stellt sicher, daß bei der Blockierung des Antriebs keine Drehmomente auf die Sperrklinke wirken, so daß die gesamte Anschlagkraft von der Lagerung der Sperrklinke aufgenommen wird. Dies führt wiederum zu einer besonders einfachen konstruktiven Ausgestaltung.

20

Je nach Ausgestaltung des Stellelement, insbesondere der Eingriffsanordnung des Stellelements sind bestimmte Untersetzungsverhältnisse zwischen Schneckenrad und Stellelement vorteilhaft. Dies geben die Ansprüche 9 und 10 wieder.

25

Eine besonders hohe Flexibilität, insbesondere im Hinblick auf die oben beschriebene Einstellbarkeit der Anschlagkraft am Schneckenrad läßt sich mit der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 11 erreichen.

30

Die Kopplung der Schloßfalle und der Sperrklinke über ein Federelement gemäß Anspruch 12 führt dazu, daß für die Rückstellung dieser beiden Komponenten nur ein einziges Federelement erforderlich ist. Ferner läßt sich durch diese Kopplung ein Rückstellverhalten einstellen, daß von der jeweiligen Stellung der Schloßfalle einerseits und der Sperrklinke andererseits abhängig ist. Dies kann in bestimmten Anwendungsfällen vorteilhaft sein. An sich ist dies allerdings aus dem Stand der Technik bekannt.

35

Häufig ist es so, daß die Sperrklinke mit einem weiteren Element gekuppelt ist, das zweckmäßigerweise auf der Schwenkachse für die Sperrklinke mit gelagert ist. Dabei handelt es sich häufig um einen Sperrklinken-Schlepphebel, der einen Freiheitsgrad schafft, um die Sperrklinke über die Vorrast in die Hauptrast der Schloßfalle zu gelangen, wenn der Antrieb bereits seine Schließposition erreicht hat. Man realisiert das häufig durch einen "gedoppelten" Sperrklinkenhebel. Ist ein solches mit der Sperrklinke gekoppeltes Element vorhanden, so kann es zweckmäßig sein, die weitere Bewegung des Antriebs im Sinne des Blockbetriebs durch das mit der Sperrklinke gekoppelte Element anstelle der Sperrklinke selbst zu blockieren.

Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Antrieb für ein Kraftfahrzeug-Türschloß als solcher gemäß Anspruch 14 beansprucht. Dieser Antrieb kann jeglicher motorisch auslösbarer Funktion eines Kraftfahrzeug-Türschlosses zugeordnet sein. Im übrigen darf auf die obigen Ausführungen verwiesen werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit Öffnungshilfsfunktion in der Vorraststellung,

Fig. 2 in schematischer Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kraftfahrzeug-Türschlosses mit Öffnungshilfsfunktion in der Offenstellung,

Fig. 3 das Kraftfahrzeug-Türschloß gemäß Fig. 2 in der Hauptraststellung,

Fig. 4 in perspektivischer Darstellung das Kraftfahrzeug-Türschloß gemäß Fig. 2 in der Offenstellung.

In Fig. 1 ist die Schloßfalle 1 und die der Schloßfalle 1 zugeordnete, vorzugsweise durch eine Feder 3 vorgespannte Sperrklinke 2 eines Kraftfahrzeug-Türschlosses dargestellt. Die Schloßfalle 1 ist in eine Offenstellung, in eine

Vorraststellung sowie in eine Hauptraststellung bringbar. Hierfür weist die Schloßfalle 1 eine Vorrast 4 und eine Hauptrast 5 auf. Die in der Vorraststellung befindliche Schloßfalle 1 ist in Fig. 1 dargestellt. Dabei wirkt die Schloßfalle 1 in bekannter Weise mit einem Schließbolzen 1', zusammen. Grundsätzlich kann vorliegend auch auf die Vorraststellung verzichtet werden, was für die vorgeschlagene Lösung allerdings ohne Bedeutung ist.

Die Sperrklinke 2 weist eine hakenförmige Ausformung 6 auf, die in Eingriff mit der Vorrast 4 bzw. mit der Hauptrast 5 bringbar ist und die Schloßfalle 1 dann in der jeweiligen Stellung hält. Hierfür ist die Schloßfalle 1 ebenfalls, in Fig. 1 rechts herum, vorgespannt.

Die Sperrklinke 2 ist vorliegend als zweiarmiger Hebel mit zwei Teilhebeln 7, 8 ausgestaltet, wobei der erste Teilhebel 7 (in Fig. 1 der untere Teilhebel) die hakenförmige Ausformung 6 aufweist. Der zweite Teilhebel 8 (in Fig. 1 der obere Teilhebel) weist eine erste Betätigungsfläche 9 und eine zweite Betätigungsfläche 10 auf.

Es darf darauf hingewiesen werden, daß die Sperrklinke 2 auch als einarmiger Hebel ausgestaltet sein kann und daß neben rotatorischen auch lineare Varianten der Sperrklinke 2 denkbar sind.

Wesentlich ist zunächst, daß die Sperrklinke 2 durch den in Fig. 1 dargestellten Antrieb 11 aushebbar ist. Hierbei spielen die Betätigungsflächen 9, 10 eine wichtige Rolle, wie im folgenden erläutert wird.

Der Antrieb 11 weist vorliegend die Komponenten Antriebsmotor 12, Stellelement 13 und Schneckenrad 14 auf. Dabei ist der Antriebsmotor 12 mit einer Schnecke 15 ausgestattet, die mit der Außenverzahnung des Schneckenrads 14 kämmt. Die Außenverzahnung des Schneckenrads 14 kämmt wiederum mit einer Außenverzahnung am Stellelement 13, so daß durch den Antriebsmotor 12 das Stellelement 13 verstellbar ist. Durch die obige Schnecke-Schneckenrad-Kopplung ist zwischen dem Antriebsmotor 12 und dem Stellelement 13 ein Untersetzungsgetriebe zwischengeschaltet.

Das Stellelement 13 weist eine Eingriffsanordnung 16 auf, die an der Stirnseite des Stellelements 13 angeordnet ist. Es kann auch vorgesehen werden, daß die Eingriffsanordnung 16 im Sinne einer Steuerwalze am Außenumfang des Stellelements 13 angeordnet ist.

5

Im einzelnen ist die Eingriffsanordnung 16 über den Verstellbereich des Stellelements 13 gesehen symmetrisch aufgebaut und weist drei vom Mittelpunkt des Stellelements 13 ausgehende längliche Schaltnocken 17 auf. Dabei sind die Schaltnocken 17 so angeordnet, daß nach dem motorischen Ausheben der Sperrklinke 2 und – beim wiederholten Schließen der Kraftfahrzeug-Tür – beim anschließendem Einfallen der Sperrklinke 2 in die Vorrast 4 bzw. in die Hauptrast 5 die Sperrklinke 4 in einer Stellung zu stehen kommt, aus der heraus ein weiteres Ausheben der Sperrklinke 2 durch den entsprechend nächstliegenden Schaltnocken 17 möglich ist. Je nach Anwendung kann es auch vorteilhaft sein, mehr als drei Schaltnocken 17 vorzusehen. Es ist aber auch denkbar, nur einen einzigen Schaltnocken 17 am Stellelement 13 vorzusehen. Auf die bevorzugte Ausgestaltung eines mit zwei Schaltnocken 17 ausgestatteten Stellelements 13 wird weiter unten noch eingegangen.

Das Ausheben der Sperrklinke 2 aus der in die Vorrast 4 bzw. in die Hauptrast 5 eingefallenen Stellung erfolgt in der Weise, daß eine Verstellung des Stellelements 13, in Fig. 1 linksherum, den Eingriff eines der Schaltnocken 17 mit der Betätigungsfläche 9 der Sperrklinke 2 bewirkt, wodurch die Sperrklinke 2, in Fig. 1 linksherum, verschwenkt wird. Dadurch kommt die hakenförmige Ausformung 6 der Sperrklinke 2 außer Eingriff mit der Vorrast 4 bzw. mit der Hauptrast 5, so daß die Schloßfalle 1 in ihre Offenstellung fällt. In dieser Stellung ist es so, daß die Sperrklinke 2 durch ihre Vorspannung mit einer Anlagefläche 18 in Anlage an einer korrespondierenden Anlagefläche 19 an der Schloßfalle 1 kommt und so in der verschwenkten Stellung gehalten wird. In Fig. 1 ist die verschwenkte Stellung der Sperrklinke 2 in dünner Linienstärke dargestellt.

Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist die Tatsache, daß das Schneckenrad 14 einen Anschlag 20 aufweist, der derart am Schneckenrad 14 angeordnet ist, daß er nach dem motorischen Verschwenken der Sperrklinke 2 vor Block gegen die Betätigungsfläche 10 an der Sperrklinke 2 läuft (das Schne-

kenrad 14 dreht sich hierfür in Fig. 1 rechtsherum). Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Kraftwirkungslinie der Anschlagkraft im wesentlichen durch die Sperrklinkenachse 21 der Sperrklinke 2 läuft und somit keine ungewünschten Drehmomente bewirkt.

5

Mit dem oben beschriebenen Anschlag 20 am Schneckenrad 14 wird zunächst erreicht, daß die Abschaltung des Antriebsmotors 12 nach der Betätigung, also dem Ausheben der Sperrklinke 2, im Blockbetrieb möglich ist.

10

Besonders vorteilhaft ist hier die Tatsache, daß der Anschlag 20 am Schneckenrad 14 angeordnet ist, und nicht etwa am Stellelement 13. Dieser Vorteil wird vor dem Hintergrund deutlich, daß die Kopplung zwischen dem Antriebsmotor 12 über das Schneckenrad 14 mit dem Stellelement 13 als Untersetzungsgetriebe ausgestaltet ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß ausgehend vom Antriebsmotor 12 mit jeder Getriebestufe die Drehzahl sinkt und das Drehmoment ansteigt. Es ist also so, daß das am Stellelement 13 wirkende Drehmoment größer als das am Schneckenrad 14 wirkende Drehmoment ist. Im Ergebnis ist die resultierende Anschlagkraft zwischen dem Anschlag 20 und der Betätigungsfläche 10 der Sperrklinke 2 vergleichsweise klein.

20

Grundsätzlich geht, wie im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert, mit einer Reduzierung der Anschlagkraft eine Reduzierung der Anschlaggeräusche sowie eine Reduzierung der Verklemmungsneigung einher.

25

Die Anordnung des Anschlags 20 ist nicht auf die Anordnung am Schneckenrad 14 begrenzt. Vielmehr ist es erfindungsgemäß vorgesehen, den Anschlag 20 entlang der kinematischen Kette vom Antriebsmotor 12 über das Schneckenrad 14 bis zum Stellelement 13 gesehen möglichst "nahe" am Antriebsmotor 12 vorzusehen. Daher sieht eine bevorzugte Ausgestaltung vor, den Anschlag 20 direkt an der Schnecke 15 des Antriebsmotors 12 anzuordnen. Das Gegenteil gilt für die Eingriffsanordnung 16, bzw. für die Schaltnocken 17, die in der obigen kinematischen Kette möglichst weit "entfernt" vom Antriebsmotor 12 angeordnet sein sollen, so daß hier ein möglichst hohes Drehmoment auf die Sperrklinke 2 wirkt und eine sichere Betätigung der Sperrklinke 2 gewährleistet ist.

35

Es sind eine Reihe weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen denkbar, die im folgenden beschrieben werden.

5 Beispielsweise kann es vorteilhaft sein, daß das Schneckenrad 14 nicht nur einen einzigen Anschlag 20 aufweist, sondern mehrere über den Verstellbereich des Schneckenrads 14 gesehen hintereinander angeordnete Anschläge 20. Dies ist dann vorteilhaft, wenn ein Betätigungsvorgang der Sperrklinke 2 nicht eine volle Umdrehung des Schneckenrads 14 erfordert.

10 Weiter kann an Stelle des Schneckenrads 14 oder zusätzlich zum Schneckenrad 14 eine beliebige Getriebearrangement vorgesehen werden, die ggf. an irgendeiner Stelle den Anschlag 20 bzw. mehrere Anschläge 20 aufweist. Es kann auch sein, daß das resultierende Getriebe einstufig ausgestaltet ist, daß also die Schnecke 15 direkt mit der Außenverzahnung des Stellelements 13
15 kämmt, so daß der Anschlag 20 vorzugsweise, wie oben bereits beschrieben, an der Schnecke 15 selbst angeordnet ist. Auch hier ist es wie bei allen denkbaren Ausführungsbeispielen vorzugsweise vorgesehen, daß die Kraftwirkungslinie der Anschlagkraft im wesentlichen durch die Sperrklinke läuft.

20 Grundsätzlich besteht bei der Konstruktion mit dem obigen Konzept die Möglichkeit, das Stellelement 13 mit dem Schneckenrad 14 weitgehend beliebig um die Sperrklinkenachse 21 zu schwenken. Es ist also eine kompakte Anordnung je nach Bauraumverhältnissen möglich. Weiter besteht die Möglichkeit, den Antriebsmotor 12 um die Schneckenradachse 22 zu schwenken.
25 Bei der Konstruktion sind also eine Reihe von Freiheitsgraden möglich, die eine optimale Ausnutzung der Bauraumverhältnisse ermöglichen.

Es darf ferner darauf hingewiesen werden, daß es sich bei dem Antrieb 11 nicht um einen rotatorischen Antrieb handeln muß, sondern daß der erfindungsgemäße Erfolg auch mit einem linearen Antrieb ggf. mit Rückstellfeder
30 erreicht werden kann. Wesentlich ist der Gedanke, durch die erläuterte grundsätzliche Anordnung des Anschlags 20 minimale Anschlagkräfte im Blockbetrieb zu erreichen.

35 Allerdings bietet der weiter oben beschriebene rotatorische Antrieb 11 den Vorteil, daß keine Energieverluste, die in der Regel mit dem Einsatz einer

Rückstellfeder (vgl. linearer Antrieb) verbunden sind, vorhanden sind. Schließlich besteht ein weiterer Vorteil der obigen Detailkonstruktion darin, daß das Laufgeräusch des resultierenden Getriebes zwischen Antriebsmotor 12 und Stellelement 13 gering ist, da die erste Getriebestufe als Schneckenradstufe ausgestaltet ist.

Im in Fig. 1 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Schneckenrad 14 mit dem Stellelement 13 derart gekoppelt, daß drei Umdrehungen des Schneckenrads 14 einer Umdrehung des Stellelements 13 entsprechen. Die nähere Ausgestaltung dieser Kopplung hängt wesentlich von dem am Stellelement 13 erforderlichen Drehmoment sowie von der Ausgestaltung der Eingriffsanordnung 16 ab.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Türschlosses zeigen die Fig. 2 bis 4. Fig. 2 läßt sich entnehmen, daß der grundsätzliche Aufbau dieses Kraftfahrzeug-Türschlosses identisch mit dem in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeug-Türschloß ist. Auch hier ist eine Schloßfalle 1 sowie eine Sperrklinke 2 vorgesehen, wobei die Sperrklinke 2 über einen Antrieb 11 aushebbar ist. Der Antrieb 11 weist wiederum einen Antriebsmotor 12, ein Stellelement 13 sowie ein Schneckenrad 14 auf.

Ein Unterschied zu dem in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeug-Türschloß besteht darin, daß das Stellelement 13 mit einer Eingriffsanordnung 16 ausgestattet ist, die nur zwei vom Mittelpunkt des Stellelements 13 ausgehende längliche Schaltnocken 17 aufweist. Durch das Schließen der Kraftfahrzeug-Tür fällt die Sperrklinke 2 von der in Fig. 2 dargestellten Offenstellung in die in Fig. 3 dargestellte Hauptraststellung. Das Stellelement 13 ist, wie oben beschrieben, so ausgestaltet, daß das erneute motorische Ausheben der Sperrklinke 2 unmittelbar erfolgen kann – Symmetrie –. Eine Drehung des Stellelements 13 in Fig. 3 linksherum bewirkt den Eingriff eines der Schaltnocken 17 mit der Betätigungsfläche 9 der Sperrklinke 2, wodurch die Sperrklinke 2 in Fig. 3 linksherum in ihre Aushebestellung gedrückt wird. Dabei ist die Steuerfläche am Schaltnocken 17 vorzugsweise derart ausgestaltet, daß zunächst ein hohes Drehmoment mit geringer Geschwindigkeit auf die Sperrklinke 2 übertragen wird, um die zwischen der Schloßfalle 1 und der Sperrklinke 2 wirkenden Reibkräfte sicher überwinden zu können. Im weiteren

Verlauf der Drehung des Stellelements 13 beschleunigt sich dann der Aushebevorgang. Wie in der in Fig. 1 dargestellten Ausgestaltung ist es so, daß die Sperrklinke 2 in ihrer ausgehobenen Stellung mit einer Anlagefläche 18 in Anlage an einer korrespondierenden Anlagefläche 19 an der Schloßfalle 1 kommt.

Ebenfalls in Übereinstimmung mit dem in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeug-Türschloß weist das Schneckenrad 1 einen Anschlag 20 auf, der in gleicher Weise mit der Betätigungsfläche 10 an der Sperrklinke 2 zusammenwirkt. Auch hier ist es so, daß die Kraftwirkungslinie der Anschlagkraft im wesentlichen durch die Sperrklinkenachse 21 der Sperrklinke 2 läuft.

Entsprechend der Tatsache, daß die Eingriffsanordnung 16 im in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel nur zwei Schaltnocken 17 aufweist, ist das Schneckenrad 14 mit dem Stellelement 13 derart gekoppelt, daß zwei Umdrehungen des Schneckenrades 14, in besonders bevorzugter Ausgestaltung vier Umdrehungen des Schneckenrades 14, einer Umdrehung des Stellelementes 13 entsprechen. Die Festlegung, welche der Übersetzungen gewählt wird, hängt wesentlich von dem am Stellelement 13 geforderten Drehmoment bzw. der am Stellelement 13 geforderten Geschwindigkeit ab.

Den Fig. 2 bis 4 läßt sich entnehmen, daß die Außenverzahnung des Schneckenrades 14 einen ersten Verzahnungsabschnitt 23 für die Kopplung mit dem Antriebsmotor 12 und einen zweiten Verzahnungsabschnitt 24 für die Kopplung mit dem Stellelement 13 aufweist. Dabei ist der Anschlag 20 entlang der Schneckenradachse 22 gesehen zwischen den beiden Verzahnungsabschnitten 23, 24 angeordnet. In bevorzugter Ausgestaltung weisen die beiden Verzahnungsabschnitte 23, 24 einen unterschiedlichen Durchmesser auf, so daß eine weitere Einstellmöglichkeit der am Schneckenrad 14 bzw. am Stellelement 13 wirkenden Drehmomente gegeben ist.

Besonders vorteilhaft ist die in den Fig. 2 bis 4 dargestellte Kopplung zwischen der Schloßfalle 1 und der Sperrklinke 2. Hier ist ein Federelement 25 vorgesehen, das derart mit der Schloßfalle 1 einerseits und mit der Sperrklinke 2 andererseits gekoppelt ist, daß die Federkraft auf die Sperrklinke 2 in Einfallrichtung und auf die Schloßfalle 1 in Richtung der Offenstellung wirkt. Die

mit dieser speziellen Kopplung verbundenen Vorteile wurden im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert. Traditionell ist ein solches Federelement 25 als Schraubenzugfeder zwischen Schloßfalle 1 und Sperrklinke 2 verwirklicht. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine andere, aus der Praxis ebenfalls bekannte Konstruktion vorgesehen, die eine doppelt wirkende Schenkelfeder zwischen Schloßfalle 1 und Sperrklinke 2 zeigt. Diese ist hier auf dem Dorn der Schloßfalle 1 gelagert und ein Arm der Schenkelfeder – Federelement 25 – wirkt mit einem dazu an der Sperrklinke 2 ausgeformten Betätigungsarm zusammen. Das zeigt besonders schön Fig. 2 im Vergleich mit Fig. 3.

Schließlich darf darauf hingewiesen werden, daß die Sperrklinke 2 eine Kopplungsstelle 26 aufweist, die ein manuelles Aufheben der Sperrklinke 2, beispielsweise über einen nicht dargestellten Seilzug erlaubt. Ferner ist ein Mikroschalter 27 dargestellt, der die Überwachung der Sperrklinkenstellung gewährleistet.

In Fig. 4 ist lediglich andeutungsweise zu erkennen, daß die Sperrklinke 2 zweigeteilt sein kann, also ein mit der Sperrklinke 2 gekuppeltes Element aufweisen kann, dem dann auch die Blockierungsfunktion für die weitere Bewegung des Antriebs 11 zugeordnet sein kann.

Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Antrieb eines Kraftfahrzeug-Türschlosses als solcher beansprucht. Dieser Antrieb umfaßt die in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Antriebe, so daß insoweit auf die voranstehenden Ausführungen verwiesen werden darf. Wie im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert, soll dies allerdings nicht beschränkend verstanden werden.

Schließlich darf darauf hingewiesen werden, daß jedem der oben beschriebenen Merkmale in Kombination mit einem oder mehreren Merkmalen oder für sich genommen schutzbegründende Bedeutung im Rahmen der vorliegenden Patentanmeldung zukommt.

Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeug-Türschloß mit Schließelementen wie Schloßfalle (1) und Sperrklinke (2) sowie mit einer Schloßmechanik, wobei die Schloßmechanik
5 einen Antrieb (11) aufweist, wobei der Antrieb (11) einen Antriebsmotor (12) o. dgl. und ein Stellelement (13) aufweist, wobei die Sperrklinke (2) durch den Antrieb (11) aushebbar ist und wobei beim motorischen Ausheben die Sperrklinke (2) derart in den Wirkungsbereich des Antriebs (11) kommt, daß durch die Sperrklinke (2) die weitere Bewegung des Antriebs (11) blockierbar
10 ist und damit der Antrieb (11) im Blockbetrieb abschaltbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sperrklinke (2) in der kinematischen Kette vom Antriebsmotor (12) zum Stellelement (13) hin gesehen vor dem Stellelement (13) und nicht am Stellelement (13) blockierend in Eingriff mit dem Antrieb (11) bringbar ist.
15
2. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Antriebsmotor (12) und dem Stellelement (13) ein Untersetzungsgetriebe zwischengeschaltet ist, wobei, vorzugsweise, das Untersetzungsgetriebe ein Schneckenrad (14) und eine das Schneckenrad (14) antreibende Schnecke (15) aufweist.
20
3. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (2) durch eine Betätigung des Stellelements (13) motorisch aushebbar ist und daß das Stellelement (13) für den Eingriff mit der
25 Sperrklinke (2) eine Eingriffsanordnung (16) aufweist, wobei, vorzugsweise, die Eingriffsanordnung (16) über den Verstellbereich des Stellelements (13) gesehen symmetrisch aufgebaut ist.
4. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
30 die Eingriffsanordnung (16) mindestens drei, vorzugsweise genau drei vom Mittelpunkt des Stellelements (13) ausgehende längliche Schaltnocken (17) aufweist.

5. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsanordnung (16) zwei vom Mittelpunkt des Stellelements (13) ausgehende längliche Schaltnocken (17) aufweist.

5 6. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (14) einen Anschlag (20) aufweist und daß der Anschlag (20) nach dem motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) zur Blockierung des Antriebs (11) vor Block gegen die Sperrklinke (2) läuft.

10

7. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnecke (15) einen Anschlag (20) aufweist und daß der Anschlag (20) nach dem motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) zur Blockierung des Antriebs (11) vor Block gegen die Sperrklinke (2) läuft, vorzugsweise, daß der Antrieb (11) zwischen dem Antriebsmotor (12) und dem Stellelement (13) als einstufiges Getriebe ausgestaltet ist.

15

8. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftwirkungslinie der Anschlagkraft bei der Blockierung des Antriebs (11) durch die Sperrklinkenachse (21) verläuft.

20

9. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (14) mit dem Stellelement (13) derart gekoppelt ist, daß drei Umdrehungen des Schneckenrads (14) einer Umdrehung des Stellelements (13) entsprechen.

25

10. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (14) mit dem Stellelement (13) derart gekoppelt ist, daß zwei, vorzugsweise vier Umdrehungen des Schneckenrads (14) einer Umdrehung des Stellelements (13) entsprechen.

30

11. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenverzahnung des Schneckenrads (14) einen ersten Verzahnungsabschnitt (23) für die Kopplung

35

mit dem Antriebsmotor (12) und einen zweiten Verzahnungsabschnitt (24) für die Kopplung mit dem Stellelement (13) aufweist, vorzugsweise, daß die beiden Verzahnungsabschnitte (23, 24) einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen.

5

12. Kraftfahrzeugs-Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Federelement (25) vorgesehen ist und daß das Federelement (25) derart mit der Schloßfalle (1) einerseits und mit der Sperrklinke (2) andererseits gekoppelt ist, daß die Federkraft auf die Sperrklinke (2) in Einfallrichtung und auf die Schloßfalle (1) in Richtung der Of-
fenstellung wirkt.

10

13. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß nicht durch die Sperrklinke (2) selbst, sondern durch ein mit der Sperrklinke (2) gekuppeltes Element, beispielsweise einen Sperrklin-
ken-Schlepphebel, die weitere Bewegung des Antriebs (11) blockierbar ist.

15

14. Antrieb für ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit verstellbaren Funktionsele-
menten, vorzugsweise nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der
Antrieb (11) einen Antriebsmotor (12) o. dgl. und ein Stellelement (13) auf-
weist, wobei ein Funktionselement durch den Antrieb (11) verstellbar ist und
wobei beim motorischen Verstellen des Funktionselements das Funktionsele-
ment derart in den Wirkungsbereich des Antriebs (11) kommt, daß durch das
Funktionselement die weitere Bewegung des Antriebs (11) blockierbar ist und
damit der Antrieb (11) im Blockbetrieb abschaltbar ist,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß das Funktionselement in der kinematischen Kette vom Antriebsmotor (12)
zum Stellelement (13) hin gesehen vor dem Stellelement (13) und nicht am
Stellelement (13) blockierend in Eingriff mit dem Antrieb (11) bringbar ist.

30

15. Antrieb nach Anspruch 14, wobei das Kraftfahrzeug-Türschloß Schließ-
elemente wie Schloßfalle (1) und Sperrklinke (2) aufweist und wobei das
durch den Antrieb (11) verstellbare Funktionselement die Sperrklinke (2) des
Kraftfahrzeug-Türschlosses ist, gekennzeichnet durch die Merkmale des
kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der Ansprüche 2 bis 13.

35

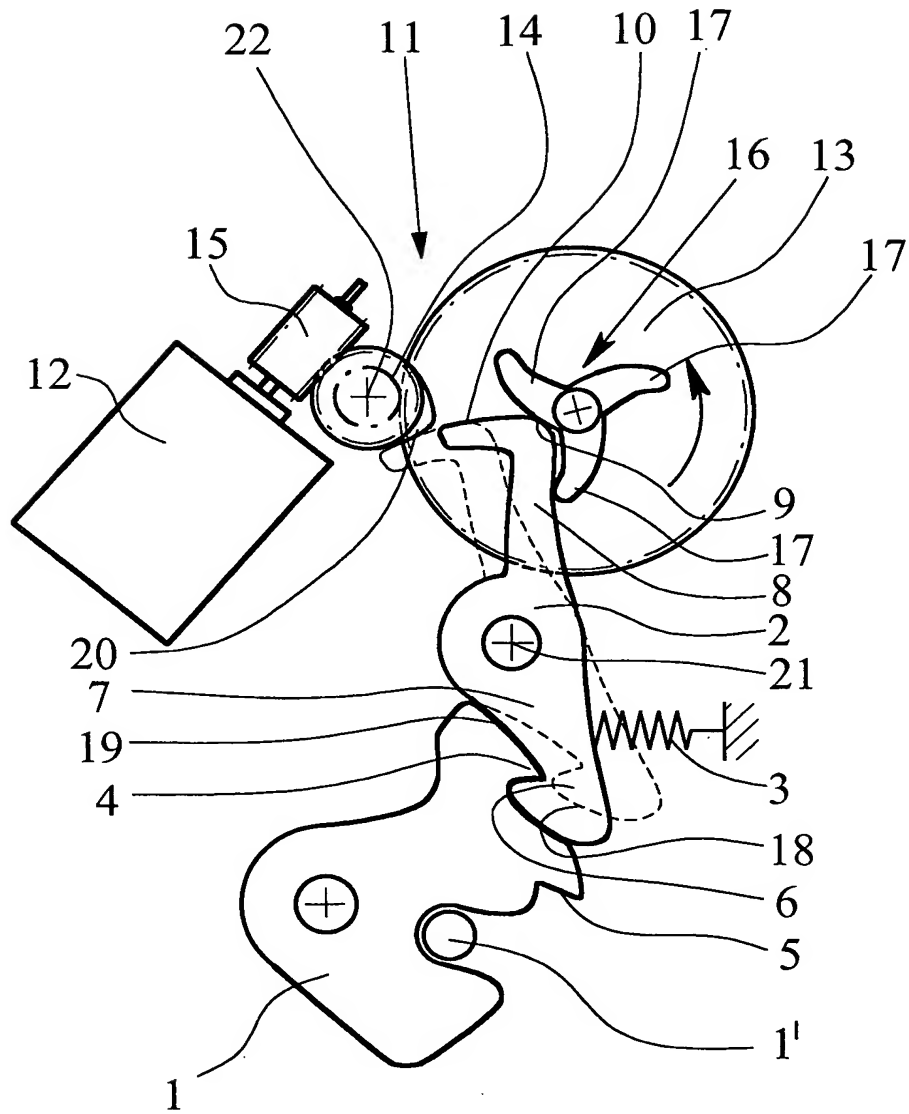


Fig.1

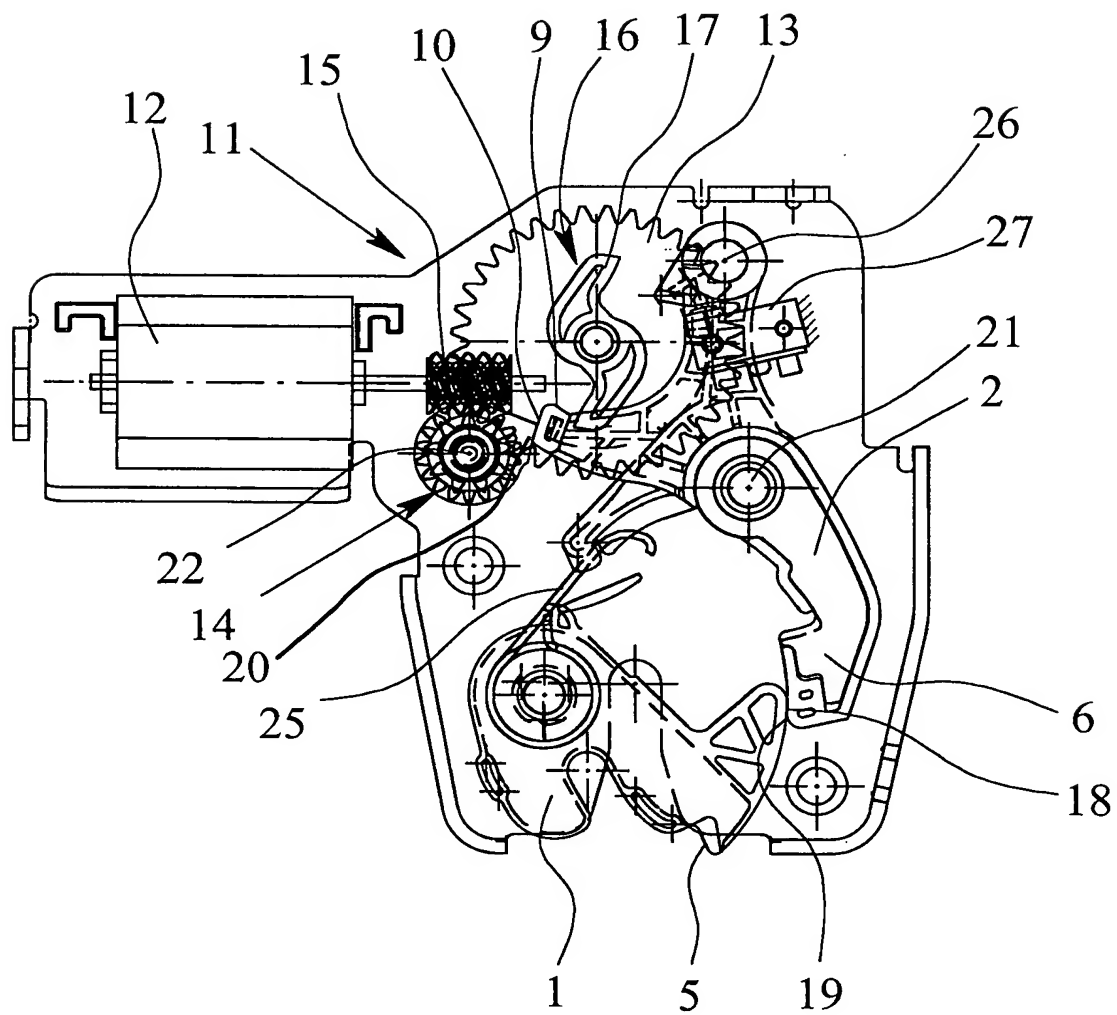


Fig. 2

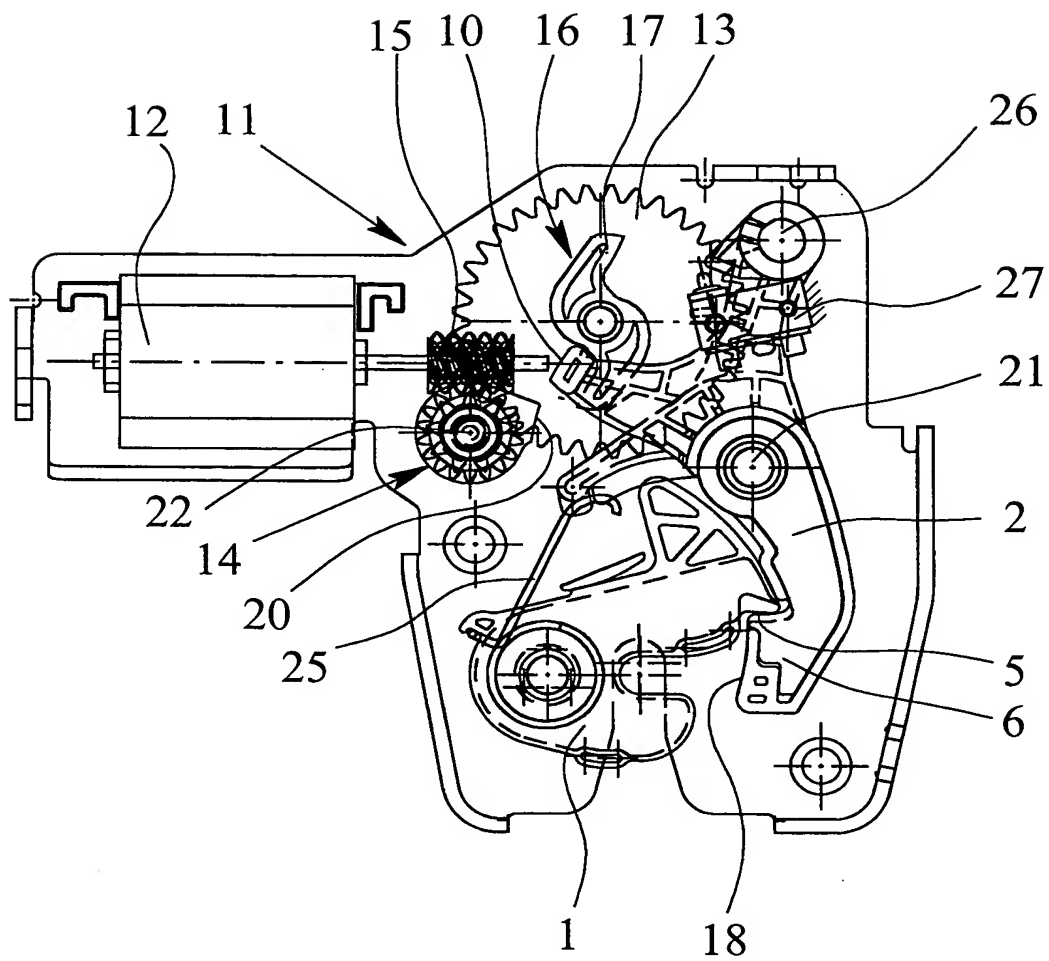


Fig. 3

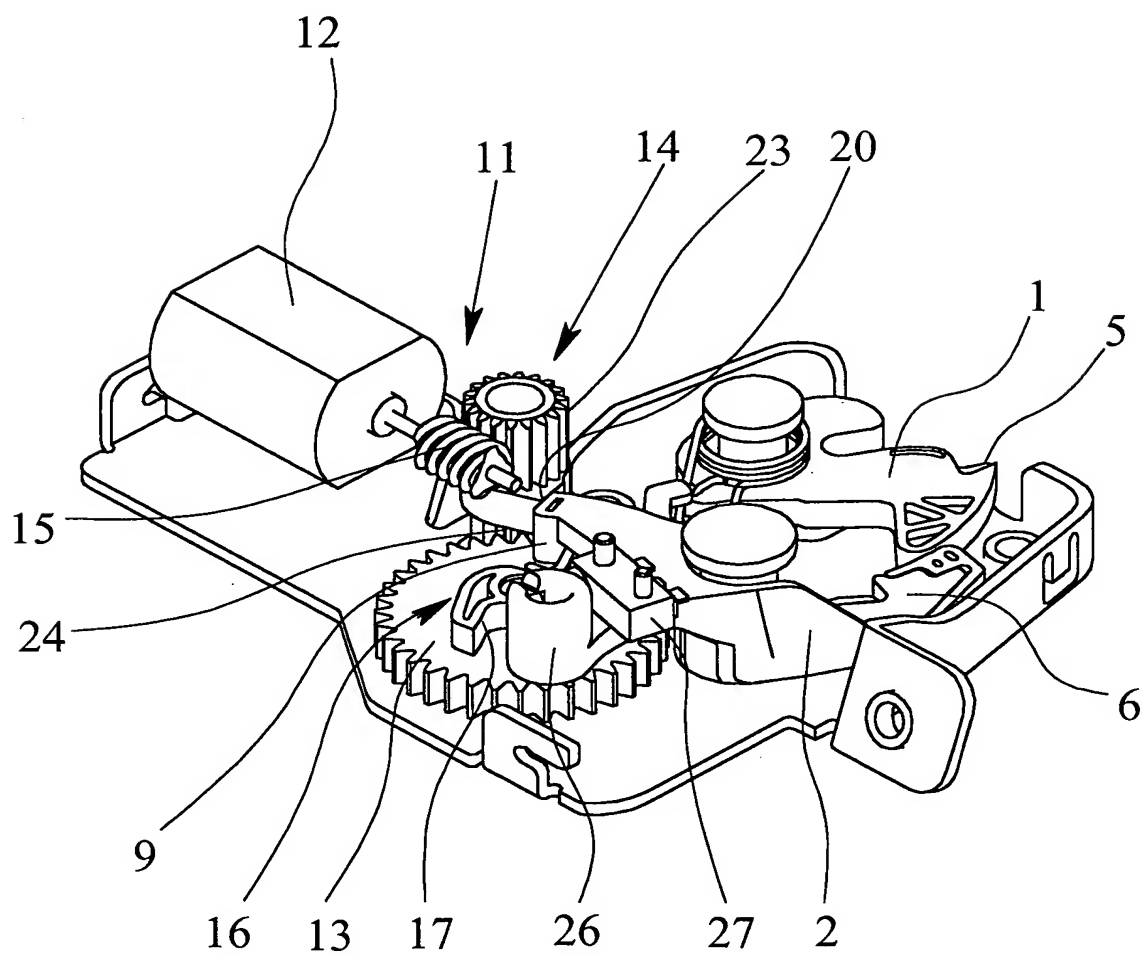


Fig. 4

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit Schließelementen wie Schloßfalle (1) und Sperrklinke (2) sowie mit einer Schloßmechanik, wobei die Schloßmechanik einen Antrieb (11) aufweist, wobei der Antrieb (11) einen Antriebsmotor (12) o. dgl. und ein Stellelement (13) aufweist, wobei die Sperrklinke (2) durch den Antrieb (11) aushebbar ist und wobei beim motorischen Ausheben die Sperrklinke (2) derart in den Wirkungsbereich des Antriebs (11) kommt, daß durch die Sperrklinke (2) die weitere Bewegung des Antriebs (11) blockierbar ist und damit der Antrieb (11) im Blockbetrieb abschaltbar ist. Es wird vorgeschlagen, daß die Sperrklinke (2) in der kinematischen Kette vom Antriebsmotor (12) zum Stellelement (13) hin gesehen vor dem Stellelement (13) und nicht am Stellelement (13) blockierend in Eingriff mit dem Antrieb (11) bringbar ist.

(Fig.)